

Kaşıkçı Elması

Bugün gazete manşetlerinde Topkapı Sarayı'nda bulunan Kaşıkçı Elması'nın çalındığı ve haberde elması çalan kişinin kaşık şeklindeki elmas yerine yuvarlak bir elmas koyduğu haberi yer almaktadır.



Dedektif Bilge Kunduz'un elmasın çalındığı gün Topkapı Sarayı'nı ziyaret eden 2000 kişi içerisinde hırsız bulması gerekmektedir. Dedektif Bilge Kunduz'un elinde 2000 ziyaretçinin Kaşıkçı Elması'nın bulunduğu mekana giriş saatine göre sıralanmış isim listesi bulunmaktadır. Dedektif, hırsız dışındaki herkesin Kaşıkçı Elması'nın şeklini yuvarlak olarak söyleyeceğine inanmakta ve bu şekilde hırsız bulmayı planlamaktadır.

Soru

Dedektif Bilge Kunduz'un mümkün olduğunca az kişiyle görüşebilmesi için bir strateji izlemesi gerekmektedir. Bu durumda dedektif aşağıdaki ifadelerden hangisini **kesinlikle** söyleyebilir?

- A) 20'den az kişiyi sorgulayarak hırsız bulabilirim.
- B) Eğer şanslı değilsem 20 kişinin sorgulanması yeterli olmayacaktır ama 200'den az kişiyi sorgulayarak hırsız bulabilirim.
- C) Zor bir iş olacak. En az 200 kişinin sorgulanması gerekiyor fakat 1999 kişi de sorgulanabilir.
- D) Hiçbir şey için söz veremiyorum. Eğer şanslı biri değilsem, her ziyaretçiyi sorgulamam gerekebilir.

Doğru Cevap

Doğru yanıt A seçeneğidir.

Açıklaması

Örnek durumda hırsız bulmak için var olan durumun tam tersini söylenmesi beklenmektedir. Bu soruda İlk yuvarlak cevabını bulmak için ikili arama yöntemi kullanılmıştır. Dedektif Bilge Kunduz'un elinde 2000 ziyaretçinin Kaşıkçı Elması'nın bulunduğu mekana giriş saatine göre sıralanmış isim listesi bulunmaktadır. Dedektif Bilge Kunduz numara sırasına göre 1000. kişiye elmasın şeklini sorar. Ziyaretçinin yuvarlak diye cevap verirse 500. Kişiyeye elmasın şeklini sorar. Eğer yine yuvarlak cevabını alırsa 250. kişiyeye elmasın şeklini sorar. Elmasın yuvarlak olduğunun söylenmesi durumunda 125, 63, 32, 16, 8, 4 ve 2. kişilere sorulur. En son iki kişi şüpheli olacaktır. Bu durumda 1000., 500. 250., 125., 63., 32., 16., 8., 4., 2. ve son kalan iki kişiden birine kaşıkçı elmasının şekli sorulduğunda en az 11 kişiyeye sorularak hırsız bulunmuş olacaktır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

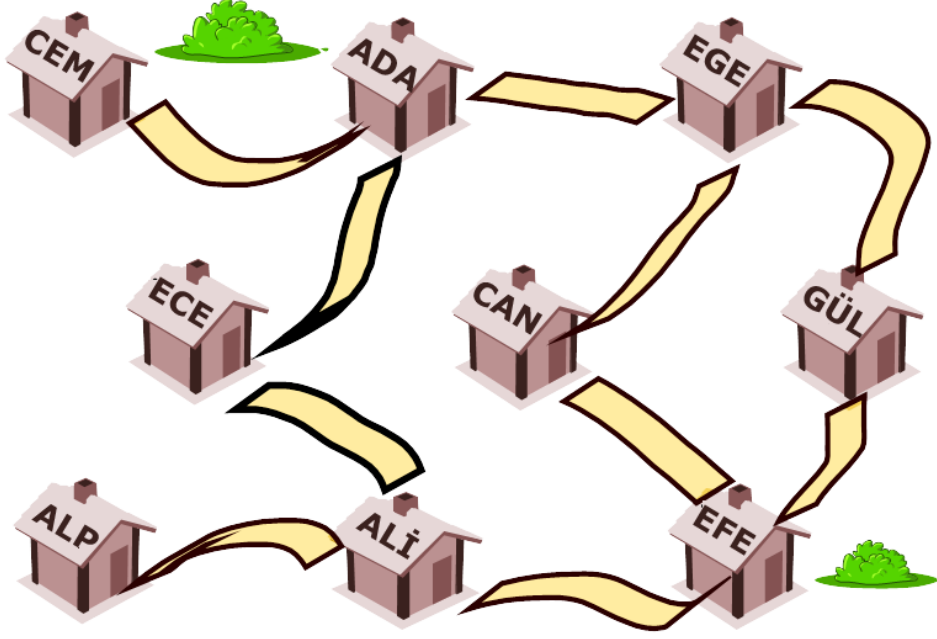
İkili Arama, sıralı bir dizide, belirli değerin bulunmasına yönelik bir algoritmadır. Bu teknikteki her bir adımda, aranan değerin, dizinin orta değerine eşit olup olmadığı kontrol edilir. Eşit olmaması durumunda aranan değerin orta değer tarafından ikiye ayrılan kısımlardan hangisinde olduğu kontrol edilir, aranan değeri içeren kısım bir sonraki adımda arama yapılacak dizi olur ve bu sayede arama yapılan listedeki eleman sayısı her adımda yarıya indirilmiş olur.

Anahtar kelimeler: İkili arama

İlgili Web Siteleri: https://en.wikipedia.org/wiki/Binary_search_algorithm

İtfaiyeci

Belediye başkanı, Kunduz kasabası için gönüllü itfaiyeciler aramaktadır. Gönüllü olma ihtimali olan kunduzların evleri ve evlerine ait yol bilgileri aşağıdaki haritada gösterilmektedir. Belediye başkanı, tüm evlerin ya bir gönüllü evi olması ya da bir gönüllü evine sadece bir yol ile bağlı olmasını istemektedir.



Soru

Bu bilgilere göre belediye başkanının en az kaç gönüllüye ihtiyacı vardır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Sorunun çözümlü

Doğru yanıt C seçeneğidir.

Açıklaması

Bu soruda Cem ya da Ada, Alp ya da Ali, Alp ya da Cem, Alp ya da Ali, Ada ya da Alp, Ali ya da Ada gibi gönüllülerin seçilmesi durumunda istenilen şartlar sağlanmayacaktır. Ada ya da Ali'nin gönüllü olarak seçildiği düşünülürse Can ve Gül'ün evine bağlantı sağlanamaz. Bu durumda en az 3 ev seçilmesi gerekmektedir. Ada ve Ali ile Ege ya da Efe'den biri gönüllü olarak seçilirse istenilen şartlar yerine getirilmiş olacaktır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu soruda evler ve yollar bir grafikteki köşe ve kenarlara benzetilmektedir. Verilen soru bilgisayar biliminde önemli bir problem durumu olan en az sayıda köşe örtme problemidir.

Anahtar kelimeler: Köşe örtme, grafikler, tepe noktaları, kenarlar, kenar örtme

İlgili Web Siteleri

https://en.wikipedia.org/wiki/Vertex_cover

Türk Kızılayı

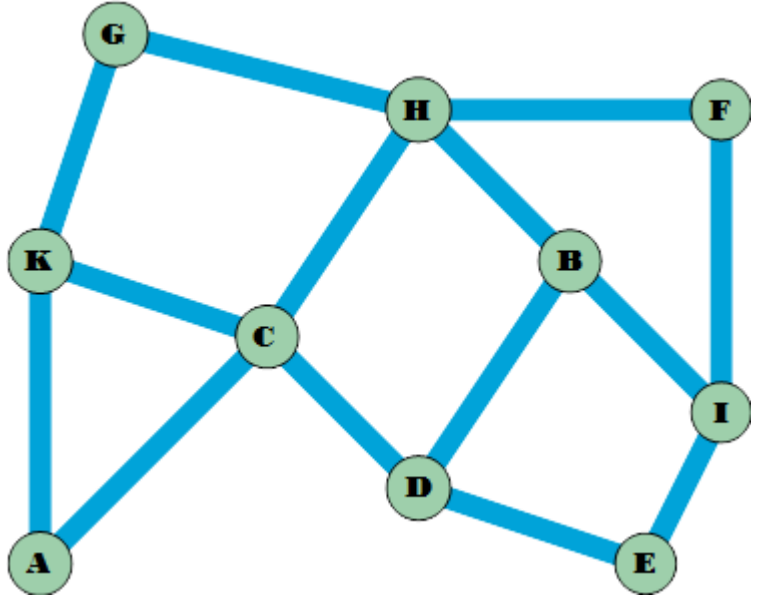
Doktor Bilge Kunduz, hasta arkadaşlarının tedavilerini yaptırabileceği 3 sağlık ocağının inşa edilmesini istemektedir. Bu sağlık ocakları ve yaşam alanları su kanalları aracılığıyla birbirine bağlanacaktır. Hasta kunduzların en fazla bir kanaldan yüzerek hastaneye ulaşabilmesi istenmektedir.



Soru

Buna göre sağlık ocakları, resimde belirtilen kunduzların yaşam noktalarından hangilerine yapılabilir?

- A) D, E ve I
- B) E, H ve K
- C) A, C ve G
- D) B, C ve F



Sorunun çözümlü

Doğru yanıt B seçeneğidir.

Açıklaması

Soru incelendiğinde birden fazla doğru çözümlü olduğu görülebilir. Sağlık ocaklarının yapılacağı noktalar E, H ve K noktaları dışında aşağıdaki noktalarda seçilebilirdi.

- A, E ve H
- C, G ve I
- C, H ve I
- C, I ve K
- D, F ve K

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu soruda köşe ve kenarlardan oluşan kanal sistemi grafikte gösterilmiştir. Bu grafik içerisindeki tüm kenarların en az sayıda seçilebilecek köşeleri kapsayıp kapsamadığının bulunması istenmektedir. Bu durum bilgisayar biliminde köşe örtme (vertex cover) olarak ifade edilmektedir.

Doğru konumun arandığı bu yapı içerisinde amaca ulaşmak için yapılan seçimler denenerek doğru sonuca ulaşılır. Bu durum ise bilgisayar biliminde geri izleme algoritması olarak ifade edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Grafik algoritmaları, Köşe Örtme (Vertex Cover), Geri İzleme (Back Tracking)

İlgili Web Siteleri

https://en.wikipedia.org/wiki/Vertex_cover

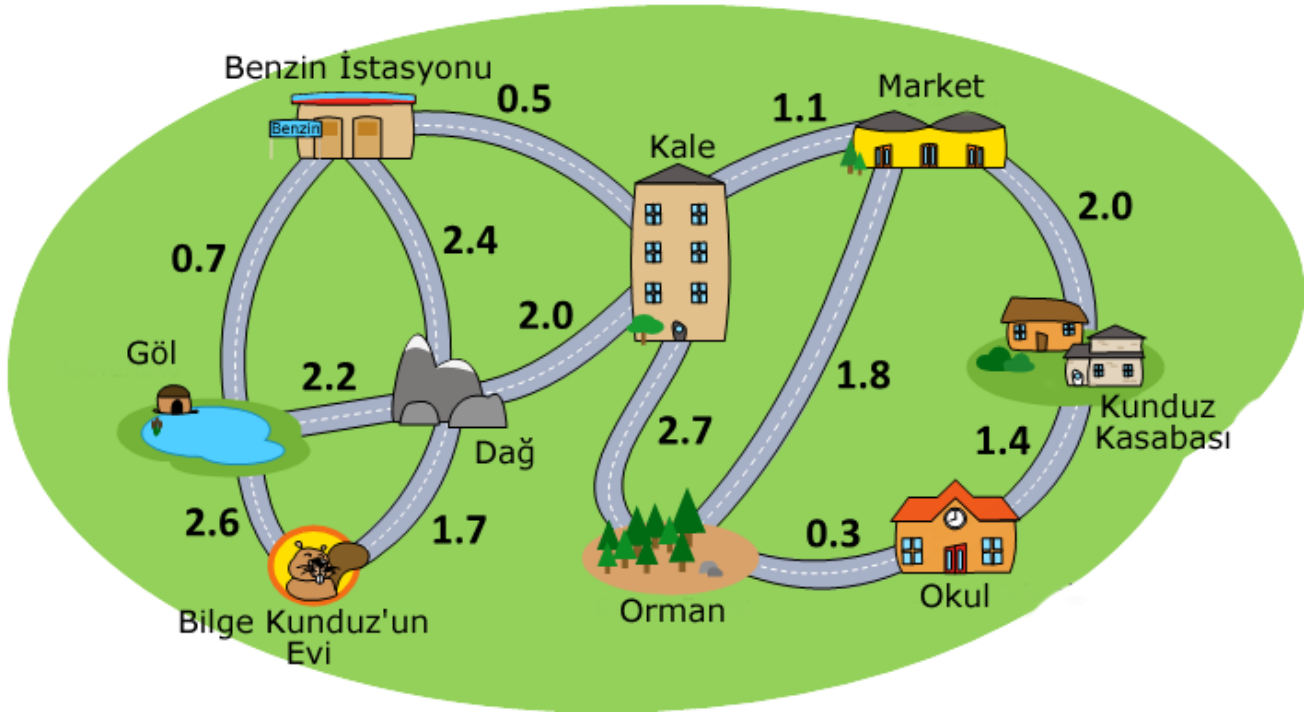
<https://en.wikipedia.org/wiki/Backtracking>

Akşam Yemeği

Akşam yemeğine davet edilen Bilge Kunduz'un saat 19.00'da Kunduz kasabasında olması gerekmektedir. Öncesinde arkadaşına marketten bir hediye ve okuldan da oğlunu alacaktır.

Bilge Kunduz arabasının benzin deposunu tam olarak doldurduğunda 9 saat yol gidebilmektedir. Ancak Bilge Kunduz'un 4 saat yetecek yakıtı kaldığı için benzin istasyonuna da uğraması gerekmektedir.

Aşağıdaki resimde konumlar arasındaki uzaklığın ne kadar süreceği saat olarak belirtilmiştir. Örneğin göl ve dağ arasındaki mesafe 2.2 saat sürmektedir. şu anda saat 10.00 ve Bilge Kunduz'un yemeğe geç kalmaması için tüm işlerini yetiştirmesi gerekmektedir.



Soru

Bu bilgilere göre Bilge Kunduz'un zamanında yemeğe yetişebilmesi için hangi yolu seçmesi gerekmektedir?

- A) Bilge Kunduz'un evi - Göl - Benzin istasyonu - Dağ - Kale - Orman - Okul - Orman- Market - Kunduz Kasabası
- B) Bilge Kunduz'un evi - Dağ - Kale - Market - Orman - Okul - Kunduz Kasabası
- C) Bilge Kunduz'un evi - Göl - Benzin istasyonu - Kale - Market - Orman - Okul - Kunduz Kasabası
- D) Bilge Kunduz'un evi - Dağ - Benzin istasyonu - Kale - Orman - Okul - Kunduz Kasabası

Sorunun çözümlü

Doğru yanıt C seçeneğidir.

Açıklaması

Bu soru en kısa yolun her zaman en hızlı gidilen yol olmadığını göstermektedir. Bu soruda iki kısıtlama vardır: 4 saatten sonra belli bir yerde olmak zorundasın ve en fazla 9 saat içinde bitiş noktasında olmak zorundasın. Dolayısıyla en uygun yolu bulmak için tüm olası yolları bu iki kısıtlamaya uymayan tüm olası yolları incelemelisin.

C) Bilge Kunduz'un evi - Göl - Benzin istasyonu - Kale - Market - Orman - Okul - Kunduz Kasabası

Bu güzergâh 8.4 saat sürmektedir dolayısıyla Kunduz akşam 8.24'te yemek için vaktinde orada olacaktır.

Diğer yanıtlar gerekli işlemleri tamamlamadığı ya da Bilge Kunduz'un arabasının benzini biteceği için yanlıştır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

En iyi yolu veya en iyi, uygun iş sırası belirleme işi bilgisayar bilminde çok bilinen en uygun seviyeye getirme sorularıdır. Genellikle tipik yol belirleme algoritması kullanılır. Başlangıç noktasından bitiş noktasına en kısa (en uygun) yolu bulmak için kullanılan en bilinen algoritma Dijkstra'dır.

Anahtar kelimeler: Dijkstra Algoritması, kısıtlı en kısa yol

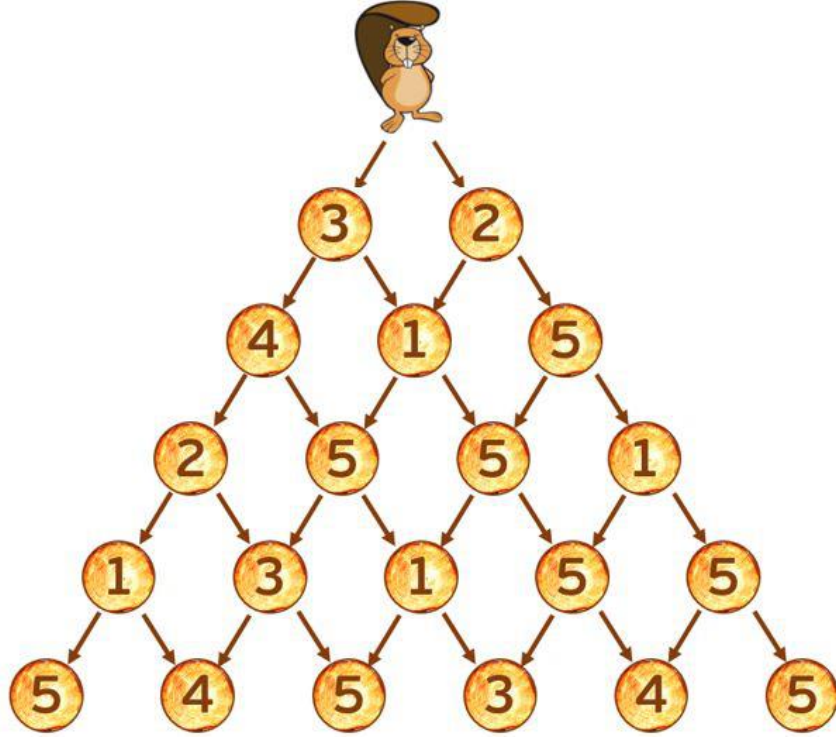
İlgili Web Siteleri

https://en.wikipedia.org/wiki/Dijkstra's_algorithm

Şömine Odunları

Bilge Kunduz bir dağ evinde yaşamaktadır. Dağdan inerken ısınmak için farklı yerlerden odun toplamaktadır. Odun topladığı yerlerde farklı sayıda odun bulunmaktadır. Bilge Kunduz, odun toplarken sadece yönünü değiştirebilmektedir.

Bilge Kunduz'un odun topladığı yerlerdeki odun sayıları aşağıdaki resimde verilmiştir.



Soru

Buna göre Bilge Kunduz'un en çok toplayabileceği odun sayısı kaçtır?

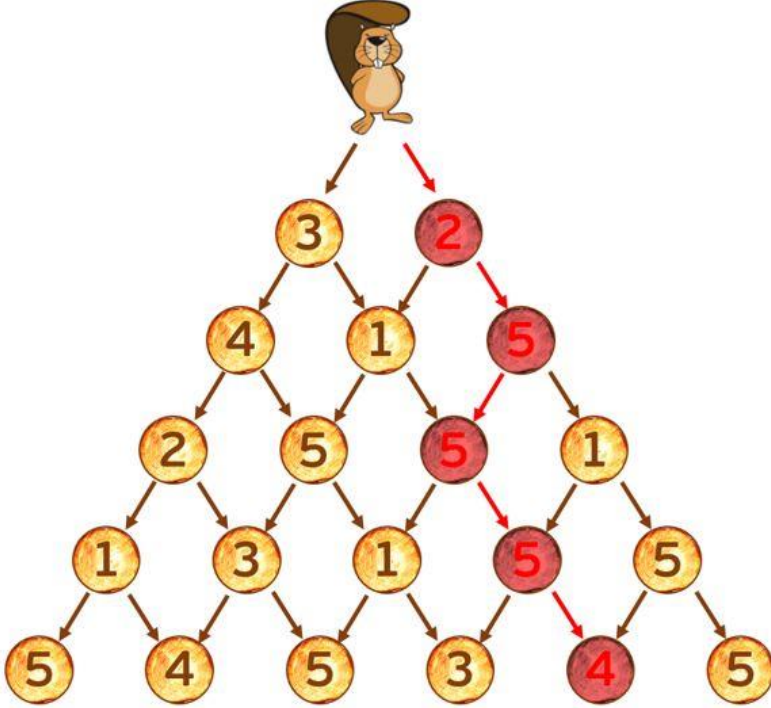
- A) 15
- B) 18
- C) 19
- D) 21

Sorunun çözümü

Doğru yanıt D seçeneğidir.

Açıklaması

Soruda en çok toplanabilecek odun sayısına ilişkin yol bilgisi aşağıdaki resimde gösterilmiştir.



Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu soru, aşağıdan yukarıya yaklaşımına dayanan dinamik programlama sorusudur. Eğer bir piramitte N tane seviye varsa, $2N-1$ adet farklı yol vardır. Tüm yolların sayısını tek tek hesaplamak yerine, her yolu en çok olan alt yolların sayısına ekleyebiliriz.

Anahtar kelimeler: Dinamik programlama, aşağıdan yukarıya yaklaşım (bottom up approaches), ezberleme

İlgili Web Siteleri

<https://en.wikipedia.org/wiki/Memoization>

https://en.wikipedia.org/wiki/Dynamic_programming

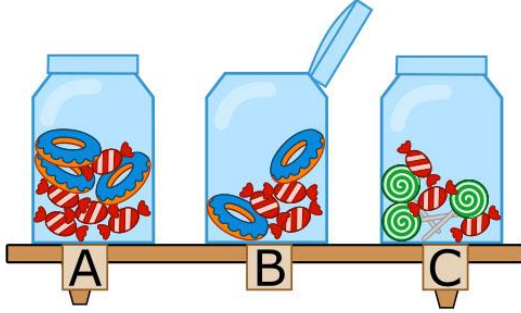
<http://stackoverflow.com/questions/6184869/what-is-difference-between-memoization-and-dynamic-programming>

Şeker Kavanozları

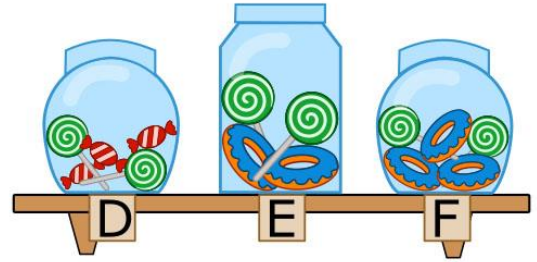
Bilge ve Can Kunduz'un her birine ait 3'er şeker kavanozu vardır. Her kavanozun da farklı özellikleri vardır. Bu özellikler şu şekilde olabilir:

- Kavanozlar ya açıktır ya da kapalıdır.
- Her bir kavanozda farklı türde şekerler vardır.
- Kavanozların şekillerinde farklılıklar vardır.

Resimde görüldüğü gibi Can Kunduz'un ve Bilge Kunduz'un kavanozları kendi içinde genel özellikler taşımaktadır.



Can Kunduz'un
kavanozları



Bilge Kunduz'un
Kavanozları

Soru

Hangi şeker kavanozu, Hem Can hem de Bilge Kunduz'un kavanozlarının ortak özelliklerini taşımaktadır?

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D

Doğru Cevap

Doğru yanıt C seçeneğidir.

Açıklaması

Can Kunduz'un kavanozlarının genel özellikleri şu şekildedir;

- Her bir kavanoz dikdörtgenseldir.
- Her kavanozun içerisinde kırmızı şekerler vardır.

Bilge Kunduz'un kavanozlarının genel özellikleri ise şu şekildedir;

- Her kavanoz kapalıdır.
- Her kavanozun içerisinde yeşil şekerler vardır.

Yalnızca, C kavanozu her iki kunduzun kavanozlarının genel özelliklerinden en fazlasına sahiptir.

(Çünkü her iki grubun genel özelliklerinin tamamını değil sadece ortak olanlarını yansıtabilmektedir)

Sorudaki Enformatik Kavramı

Belli özelliklerine göre nesnelere gruplama bilgisayar bilimlerinde sıkça ele alınan bir konudur. Bu örnek olayda iki grubumuz vardır ve yapmamız gereken her iki gruptan bir özelliğe sahip nesneyi seçmektir. Bu durum kümelendirme (set operations) şeklinde modellenmiştir (birleşim, kesişme, farklılık).

Böyle bir uygulama, belli özelliklere göre verileri filtreleme gerektiğinde, veri tabanlarında sıkça kullanılır. Örneğin; internetten akıllı telefon almak istediğinizde, telefonları batari ömrüne, performansına ve ekran çözünürlüğüne göre filtreleme yaparak aratabilirsiniz.

Aşağıdaki tablo, kavanozları betimlemektedir. Sonuca göre, hangi kavanozun her iki gruptaki kavanozların ortak özelliğini taşıdığını görebilirsiniz.

	Kunduz	Açık mı?	Şekli	Kırmızı şeker var mı?	Yeşil şeker var mı?	Mavi şeker var mı?
Kavanoz A	Can	Hayır	Dikdörtgen	Evet	Evet Hayır	Hayır Evet
Kavanoz B	Can	Evet	Dikdörtgen	Evet	Evet Hayır	Hayır Evet
Kavanoz C	Can	Hayır	Dikdörtgen	Evet	Hayır Evet	Evet Hayır
Kavanoz D	Bilge	Hayır	Daire	Evet	Hayır Evet	Evet Hayır
Kavanoz E	Bilge	Hayır	Dikdörtgen	Hayır	Evet	Evet
Kavanoz F	Bilge	Hayır	Daire	Hayır	Evet	Evet

Anahtar Kelimeler: Veritabanı, kesişim, küme, özellik.

İlgili Web Siteleri

[https://en.wikipedia.org/wiki/Intersection_\(set_theory\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Intersection_(set_theory))

[https://en.wikipedia.org/wiki/Union_\(set_theory\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Union_(set_theory))

https://en.wikipedia.org/wiki/Set_theory

<https://en.wikipedia.org/wiki/Database>

Aşçı Bilge Kunduz

Bilge Kunduz bayram için özel bir yemek hazırlamaktadır. Pişireceği yemekle ilgili aşağıdaki yönerge ve malzeme listesini oluşturmuştur. Yönergedeki her bir işlem bir rakamla, kullanılacak malzemeler ise malzemelerin baş harflerine göre kodlanmıştır.

Yönergeler
1. Ekle
2. Pişir
3. Kızart
4. Karıştır
5. Kapat

Malzemeler	
SO. = Soğan	EK. = Ekşi Krema
B. = Biber	U. = Un
S. = Su	AY. = Ayçiçek Yağı
T. = Tavuk	K. = Kekik

Tarif için yönergeler rakamla, kullanılacak malzemelerin kodları parantez içerisinde belirtilmektedir. Ayrıca, her yönerge ayrı bir satırda olmalıdır. Örneğin "Un ve yağı karıştır", "Pişir" yönergeleri aşağıdaki gibi belirtilmektedir.

4 (U, AY)
2

Soru

Bilge Kunduz Biberli Tavuk pişirmeyi istemektedir. Tarif aşağıdaki gibidir.

- Soğanları ayçiçek yağında kızart
- Biber, su ve tavuğu ekle
- Pişir
- Bir kasede un ve ekşi kremayı karıştır
- Bu karışımı yemeğe ekle
- Kekik ekle
- Pişir
- Kapat

Yukarıdaki tarif hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A)

2
3(AY, SO)
2
4(EK, U)
2
5

B)

3 (AY, SO)
1(B, S, T)
2
4(EK, T)
1 (EK, U)
2
5

C)

3 (AY, SO)
1(B, S, T)
2
4(EK, U)
1 (EK, U)
1 (K)
2
5

D)

3 (AY, SO)
1(B, S, T)
2
4(EK, T)
1
5
2
5

Sorunun çözümlü

Doğru yanıt C seçeneğidir.

Açıklaması

Soruda A şıkkı yanlıştır. Çünkü pişirme işlemine herhangi bir malzeme ekmeden başlamıştır. B şıkkının 4. Satırı 4 (EK , T) şeklindedir. Bu satır incelendiğinde ihtiyaç duyulan malzeme tavuk değil undur. Bu nedenle bu şık da yanlıştır. Bu şıkkın 6. Satırında pişirme işlemi bitmiştir ve sonrasında tekrar pişirme işlemi yapmak mümkün olmadığından bu şık da doğru değildir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Yapısal programlama 3 algoritmik yapı kullanır: dizi, seçme ve tekrarlama. Bu soru diziyeye bir örnektir. Her bir yönerge sadece bir kere ve sıralı bir şekilde yerine getirilir. Programlamada alt yordamları verilerin alt yordama geçmesi için parametreleri kullanır şekilde tanımlarız. Bu soruda "Ekle", "Karıştır" ve "Kızart" işlemleri ihtiyaç. Duyulan malzemeye göre farklı parametreler kullanırlar. Bu yöntem programlamada bir alt yordamın farklı verilerle tekrar tekrar kullanılabilmesi için kullanılışıdır.

Anahtar kelimeler: Dizi, alt yordam, parametre, yönerge

İlgili Web Siteleri

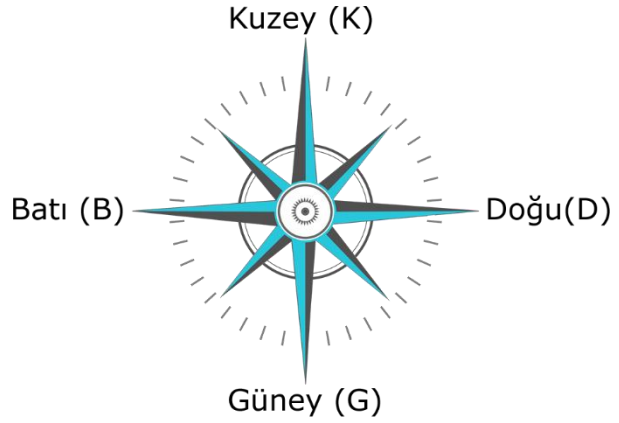
<https://en.wikipedia.org/wiki/Sequence>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Subroutine>

Çılgın Robotlar

Bir depoda, A, B ve C robotları takım halinde çalışmaktadır. Bu robotlar depoda aynı yöne aynı anda hareket etmektedirler. Verilen yönleri takip eden robotlar depodaki cisimleri toplamaktadır.

Örneğin, verilen yönler K, K, G, G, D şeklinde olduğunda A robotu bir külah, B robotu yüzük ve C robotu da külah almaktadır.



Soru

A, B ve C robotlarının sırasıyla küre, yüzük ve külah alabilmesi için hangi yönlerin takip edilmesi gerekmektedir?

- A) K, D, D, D
- B) K, D, D, G, D
- C) K, K, G, D, K
- D) K, D, D, G, B

Sorunun çözümü

Doğru yanıt B seçeneğidir.

Açıklaması

Eğer takıma verilen liste K, D, D, D olursa A robotu yüzük, B robotu külah ve C robotu yüzük almış olacak. Küre alınmamış olacağı için yanlış cevaptır.

Eğer takıma K, D, D, G, D listesi verilirse A robotu küre, B robotu yüzük ve C robotu külah almış olur. Doğru cevap budur.

Eğer takıma K, K, G, D, K listesi verilirse A robotu küre, B robotu külah ve C robotu da küre almış olur. Yüzük alınmayacağı için yanlış cevaptır.

Eğer takıma K, D, D, G, B listesi verilirse A robotu külah, B robotu yüzük ve C robotu külah almış olur. Küre alınmadığı için bu şık da yanlıştır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Robotların veya bilgisayarların aynı anda çalışmalarını paralel çalışma olarak adlandırılır. Paralel çalışacak robot veya bilgisayar sayısı az olduğunda her birine farklı yönergeler verilir ve çalışmalarını sağlanabilir. Ancak binlerce veya milyonlarca birlikte çalışan bilgisayar olduğunda her birine ayrı yönerge vermek kullanışlı olmamaktadır. Geniş gruplara aynı yönergeleri vermek durumundayız. Örneğin Tiahne-2 süper bilgisayarı karmaşık bir problemi çözmek için 3 milyon işlemi aynı anda yapmaktadır.

Bu soruda robotlar aynı ortamda çalışmaktadırlar ve verilen yönergelerin dikkatlice hazırlanması gerekmektedir. Çünkü robotların birbirine çarpması veya birbirlerini engelleme ihtimalleri bulunmaktadır. Böyle bir durumda paralel yönergeler hazırlamak zor bir uygulamadır ve bilgisayar bilimlerinde kesişen programlama olarak adlandırılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Algoritma, paralel programlama, kesişen programlama

İlgili Web Siteleri

<https://en.wikipedia.org/wiki/Supercomputer>

https://en.wikipedia.org/wiki/Concurrent_computing

Sihirli İksir

Bilge Kunduz farklı etkileri olan 5 farklı iksir keşfetmiştir. Bu iksirlerin etkileri şu şekildedir:

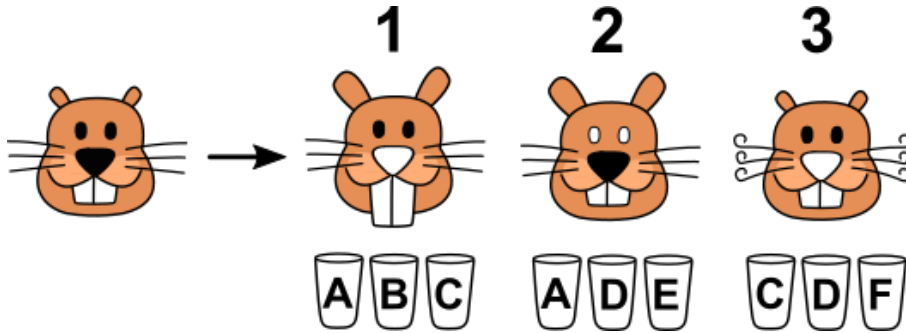
- Biri kulakları uzatmaktadır.
- Biri dişleri uzatmaktadır.
- Biri bıyıkları kıvrıkcık yapmaktadır.
- Biri burnu beyaza dönüştürmektedir.
- Biri gözleri beyaz yapmaktadır.

Bilge Kunduz her bir iksiri ayrı bir bardağa koymuştur. İksirlerin dışında saf su bulunan bir bardak daha bulunmaktadır. Böylelikle Bilge Kunduz'un elinde A'dan F'ye kadar 6 bardak bulunmaktadır. Fakat Bilge Kunduz hangi bardakta hangi iksirin olduğunu unutmuştur!



Bilge Kunduz hangi bardakta hangi iksirin olduğunu belirlemek için aşağıdaki deneyleri yapmıştır.

- Deney 1: Bilge Kunduz A, B, C bardaklarındaki iksirleri kullanırsa 1'de gösterilen hale gelmektedir.
- Deney 2: Bilge Kunduz A, D, E bardaklarındaki iksirleri kullanırsa 2'de gösterilen hale gelmektedir.
- Deney 3: Bilge Kunduz C, D, F bardaklarındaki iksirleri kullanırsa 3'te gösterilen hale gelmektedir.



Soru

Hangi bardakta saf su bulunmaktadır?

- A) B
- B) C
- C) D
- D) F

Sorunun çözümü

Doğru yanıt C seçeneğidir.

Açıklaması

Deney 1’de A, B, C’den birisinin su olma olasılığı yoktur. Çünkü Bilge kunduzda 3 değişiklik olmuştur. Deney 2’de D ve E ya sudur ya da gözlerini beyaz yapan iksirdir. Fakat A birinci deneyden de görüldüğü gibi su değildir. Deney 3’de D ve F ya sudur ya da bıyıklarını kıvrık yapan iksirdir. C ise birinci deneyden anlaşıldığı gibi saf su değildir. Böylece D sudur.

İkinci Çözüm;

Birinci deneyde 3 etki, deney 2 ve deney 3’te iki etki görülmektedir. Buradan deney 1’de su olmadığı, deney 2 ve deney 3’te birinin su olduğu görülmektedir. Deney 2 ve deney 3’te ortak olan tek bardak D’dir. Buradan D’nin su olduğu anlaşılmaktadır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu soruda gerçeği tahmin edeceğimiz bir dizi bilgi bulunmaktadır. Gerçeği tahmin edebilmemiz mantıksal çıkarımla olmaktadır. Mantık Bilgisayar Bilimlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bilgisayarın en küçük yapısı 1 (doğru) ve 0 (yanlış)’larla çalışan bitlerdir. Diğer tüm bilgiler bit’lerin kombinasyonlarıyla saklanır. Bilgisayar, mantığı karar vermek için kullanır ve bu kararlar bitlerin 1 ve 0 olmasına bağlıdır. Bu soru ayrıca küme teorisini ortaya çıkarmaktadır. Birinci deneyde kullanılan elemanları kontrol ederek ayrı olanı bulmaya çalışırız. Deney 1’deki kümenin tamamı A, B, C’dir. Daha sonra Deney 2 ve Deney 3’e bakarak ikisinde ortak olan elemanı bulmaya çalışırız.

Anahtar kelimeler: Mantıksal Çıkarım, kümeler, kesişim, birleşim, kümenin tümleyeni

İlgili Web Siteleri

-

Geometrik Süsler

Bilge Kunduz bir bilgisayar programı yazmıştır. Bu program kare ve üçgenlerden oluşan geometrik şekilleri verilen yönergelere göre sıralamaktadır. Programda şekillerden desen oluşturmak için aşağıdaki yönergeler kullanılmaktadır.

bK: büyük kare
kK: küçük kare
bU: büyük üçgen
kU: küçük üçgen

Bir yönergeyi tekrar etmek için T [Y] kullanılmaktadır. Buna göre T bir işlemin tekrar sayısını Y ise tekrar edilecek yönergeyi belirtmektedir.

Örneğin; kK 2 [bU kU] bK yazıldığında aşağıdaki şekil oluşmaktadır.



Soru

Aşağıdaki şeklin oluşturulması için yazılması gereken yönerge nedir?



- A) kK 2 [kU kK bU] kU bK
- B) kK 3 [kU kK bU] bK
- C) bK 3 [kU kK bU] kU bK
- D) bK 2 [kU kK bU] kU bK

Doğru Cevap

Doğru yanıt C seçeneğidir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilgisayar biliminde bir program bir dizi yönergelerden oluşur ve bilgisayar tek tek yönergeleri çalıştırır. Yazılan program doğruysa bilgisayar tam olarak istenileni yapar ama değilse sonuç istediğiniz gibi olmaz ve bilgisayar sizin yazdığınız programdaki hatanın ne olduğunu, nerede yanlışlık yapıldığını tespit edemez. Bir programdaki bir dizi yönerge "blok" olarak adlandırılmaktadır. Bu blokların birden fazla tekrar edilmesiyle oluşan yönergelere döngü adı verilmektedir.

Anahtar kelimeler: Tekrarlayan desenler, döngü, örüntü tanıma

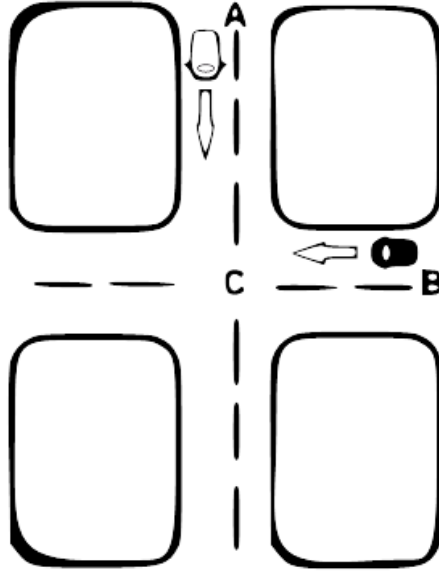
İlgili Web Siteleri

--

Arabalar

Bir kavşakta aşağıdaki kurallara göre araçlar hareket etmektedir.

- Beyaz arabalar için A noktasından C noktasına gitmek 3 dakika sürmektedir.
- Siyah arabalar için B noktasından C noktasına gitmek 2 dakika sürmektedir.
- Beyaz bir araba C noktasından geçtiğinde diğer bir beyaz araba A noktasından C noktasına gitmek için hareket etmektedir.
- Siyah bir araba C noktasından geçtiğinde diğer bir siyah araba B noktasından C noktasına gitmek için hareket etmektedir.
- Eğer araçlar kavşağa aynı anda varırlarsa önce siyah araba geçmektedir, beyaz araba ise 1 dakika beklemektedir.



Soru

Buna göre 12 dakikada C noktasından kaç beyaz ve kaç siyah araba geçer?

- A) 3 beyaz, 6 siyah
- B) 4 beyaz, 6 siyah
- C) 5 beyaz, 5 siyah
- D) 6 beyaz, 3 siyah

Sorunun çözümlü

Doğru yanıt A seçeneğidir.

Açıklaması

A ve B noktalarından hareket eden arabalar 6. Dakikada kavşakta buluşacaklardır. A noktasından gelen araç 1 dakika bekleyecektir. Beyaz araç C noktasından 7. Dakikada geçecektir. Araçlar 10. Dakikada kavşakta tekrar karşılaşacaklardır ve beyaz ara. 1 dakika bekleyecektir ve C noktasından 11. Dakikada geçecektir. 12. Dakikada 6 siyah araba ve 3 beyaz araba C noktasından geçmiş olacaktır.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Buradaki algoritmalar şartları içermektedir ve algoritmanın bu şartlara bağlı olarak belirli bir sıra ile çalışma prensibi vardır.

Anahtar kelimeler: Algoritmalar, koşullar

İlgili Web Siteleri

-

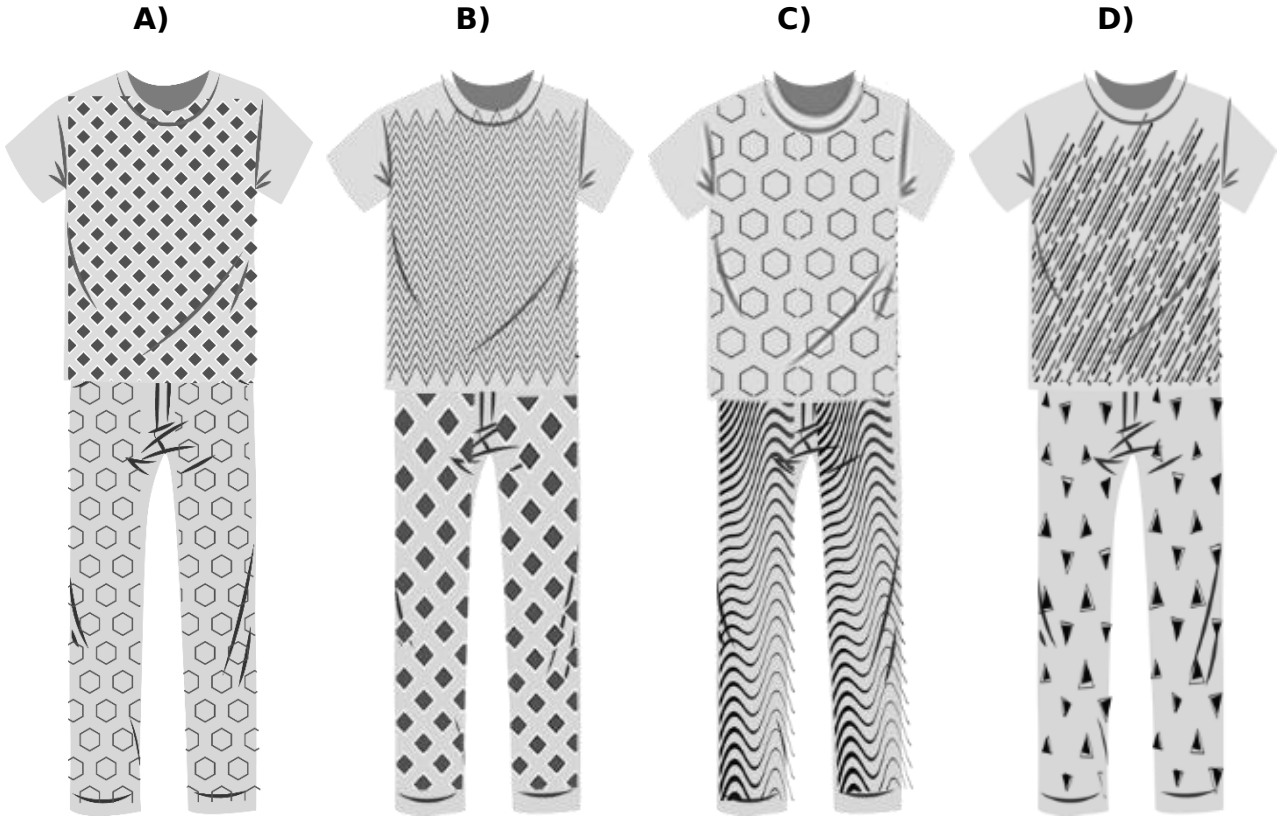
Kıyafet Seçimi

Can Pazar gecesi gardırobu şekildeki gibidir. Kendisi, her sabah temiz bir tişört ve pantolon giyer. Her zaman katlı olan kıyafetlerin en üstündekini giyer ve her akşam giydiklerini kirli sepetine koyar. Can'ın annesi ise sadece Salı ve Cuma öğleden sonraları çamaşır yıkamaktadır. Çamaşırların kuruması ve tekrar katlanıp gardıroba yerleşmesi bir gün sürmektedir. Kirli sepeti ise pazar akşamı boş idi.



Soru

Bir sonraki cumartesi günü arkadaşını ziyaret etmek isteyen Can aşağıdakilerden hangisini giymelidir?



Doğru Cevap

Doğru yanıt B seçeneğidir.

Açıklaması

Can'ın Salı günü öğleden sonra yıkanan kıyafeti Çarşamba öğleden sonra, Cuma yıkanan kıyafetleri ise Cumartesi öğleden sonra dolabına yerleştirilmektedir. Can'ın Salı günü giydiği kıyafet Perşembe günü dolabın en üstünde olacağı için Can aynı kıyafeti Perşembe günü tekrar giyer. Can'ın bu durumlara göre giyeceği günlük kıyafetler aşağıda belirtilmiştir. Buna göre Can Cumartesi günü B seçeneğindeki kıyafetleri giymiş olur.

Günler	Can'ın giydikleri	Kirli Kıyafetler	Gardırop	Kurutulanlar
Pazartesi				
Salı				
Çarşamba				
Perşembe				
Cuma				
Cumartesi				

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bilgisayarda en çok kullanılan veri yapılarından biri de yığınlardır (stack). Yığınlar her zaman gösterilen ve kaydedilen son öğeyi sunarlar. Yeni veriler yığının üst kısmına yerleştirilir ve yalnızca en üstteki öğe alınabilir. Bu durumda sisteme en son giren veri aynı zamanda ilk çıkan veri olur. Bu kavramda "Last in First Out – LIFO" olarak adlandırılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Son giren ilk çıkar yöntemi ile LIFO (Last in First Out), Yığın (Stack)

İlgili Web Siteleri

[https://en.wikipedia.org/wiki/Stack_\(abstract_data_type\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Stack_(abstract_data_type))

Pul Koleksiyonu

Bilge Kunduz gezdiği şehirlerden aldığı pullarla bir koleksiyon yapmaktadır. Bugün, koleksiyonunu yeniden inceleyerek bunları renk ve bölgelere göre yeniden sınıflandırmaya karar vermiştir.



Bilge Kunduz pulları sınıflandırırken yorulduğunu hissederek masanın üzerinde yaptığı sınıflandırmalara ilişkin notlar bırakarak uyumuştur. Bu sırada Bilge Kunduz'un yaramaz küçük kardeşi Bilgin Kunduz yapılan sınıflandırmaya bir pul eklemiştir. Pul eklendikten sonraki sonuç tablosu aşağıdaki gibidir.

	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Kahverengi	Toplam
Marmara	2	1	0	2	2	7
Doğu Anadolu	0	1	1	2	2	6
Karadeniz	1	2	3	0	1	6
İç Anadolu	0	1	2	1	0	4
Akdeniz	1	0	0	0	0	1
Güney Doğu Anadolu	0	2	1	1	0	4
Ege	0	1	0	0	2	3
Toplam	4	8	6	6	7	31

Soru

Bilgin Kunduz tarafından eklenen pula göre tablodaki hatalı bilgi nedir?

- A) Marmara bölgesindeki mavi renkli pul sayısı 1 olmalıdır.
- B) Güney Doğu Anadolu bölgesindeki sarı renkli pul sayısı 1 olmalıdır.
- C) Karadeniz bölgesindeki yeşil renkli pul sayısı 2 olmalıdır.
- D) Akdeniz bölgesindeki kırmızı renkli pul sayısı 0 olmalıdır.

Doğru Cevap

Doğru yanıt C seçeneğidir.

Açıklaması

Bu soruda satır ve sütunlar kontrol edilerek toplamın doğru olup olmadığı kontrol edilmiştir. Buna göre Karadeniz bölgesindeki yeşil renkli pul sayısı 2 olması gerekmektedir.

	Kırmızı	Sarı	Yeşil	Mavi	Kahverengi	Toplam
Marmara	2	1	0	2	2	7
Doğu Anadolu	0	1	1	2	2	6
Karadeniz	1	2	3	0	1	6
İç Anadolu	0	1	2	1	0	4
Akdeniz	1	0	0	0	0	1
Güney Doğu Anadolu	0	2	1	1	0	4
Ege	0	1	0	0	2	3
Toplam	4	8	6	6	7	31

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu soruda verilerin bütünlüğünü doğrulamak amacıyla sağlama işlemi yapılmıştır. Bilgisayar biliminde veri iletiminde ya da veri depolama sırasında hatalar tespit edilebilir.

Anahtar kelimeler: Hata Tespiti (Error Detection), Hata Düzeltme (Error Correction), Sağlama (Checksum)

İlgili Web Siteleri

https://en.wikipedia.org/wiki/Error_detection_and_correction

<https://en.wikipedia.org/wiki/Checksum>

Hediyeler

Baba Kunduz, dört çocuğu için hediye almak istemektedir. Mağazaya gittiğinde almak istediği ürünün satıldığını öğrenir. Bunun yerine başka bir hediye almaya karar verir. Eve gittiğinde, çocuklarına yeniden ne istediklerini sorar ve aşağıdaki yanıtları alır:

Bilgin: Saat istiyorum, ancak kek istemiyorum.

Bilge: Sırt çantası istiyorum, ancak kazak istemiyorum.

Feyza: Sırt çantası istiyorum, ancak kek istemiyorum.

Verda: Sadece kazak istiyorum.



Soru

Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Herkes istediği hediyeyi alabilir.
- B) Hiçbiri sevmediği bir hediyeyi almayacak.
- C) Eğer Baba Kunduz Verda'ya yeni bir kazak alma sözü verirse, herkes istediği hediyeyi alabilir.
- D) Eğer Bilgin hediye seçiminden vazgeçerse, diğerleri istedikleri hediyeyi alabilir.

Doğru Cevap

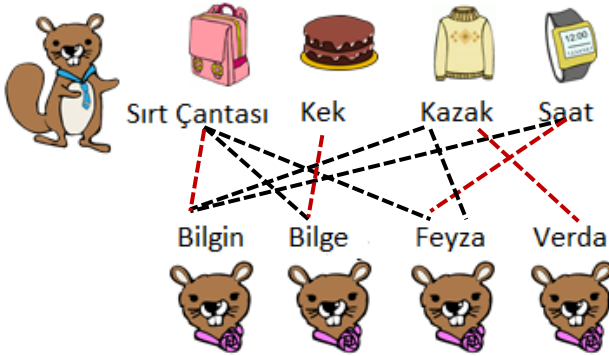
Doğru Cevap B seçeneğidir.

Açıklaması

Bu soru da çocuklar ve hediyeler arasında yapılan bir eşleştirme bulunmaktadır. Bilge ve Feyza hediye olarak sırt çantası istemektedir. Bu yüzden A seçeneğindeki cümle yanlıştır. Verda Baba Kunduz'dan sadece kazak istemektedir. Bu durum diğer çocuklara alınacak hediyeyi belirlemeye yardımcı olmayacağı için C seçeneği de doğru bir ifade değildir. Bilginin hediye seçiminden vazgeçmesi de Bilge ve Feyza'nın hediye seçiminin belirlenmesine yardımcı olmayacaktır. Bu durumda D seçeneği de doğru bir ifade değildir.



Çocukların hiçbiri istemediği bir hediye almayacaktır. Verda kazağı aldığıında Bilgin saati alabilir. Bilge ya da Feyza'dan biri sırt çantasını aldığıında diğeri de keki alabilir.



Sorudaki Enformatik Kavramı

Soruda "bipartite matching" olarak ifade edilen iki parçalı eşleştirme yapılmıştır. Bir çizgede ya da grafikte iki farklı küme bulunuyorsa ve bu iki kümedeki elemanlardan birine gidilmiyorsa buna iki parçalı çizge (bipartite graph) denilmektedir. Aşağıdaki resimde hediyeler ve çocuklar olmak üzere iki farklı küme bulunmaktadır. Bu kümeler arasındaki eşleştirmeye bakıldığında "Kek" ile ilgili her-

hangi bir eşleştirme yapılmamıştır. Bu sorudaki hedef grafikteki en iyi eşleştirmeyi yapmaktır. Bu durumda seçilmeyen "Kek" de kullanılarak çocukların tercihlerine göre en iyi eşleştirme yapılmıştır.



Anahtar Kelimeler: Çizge Kuramı (Graph Theory), iki parçalı çizge (bipartite graph)

İlgili Web Siteleri

[https://en.wikipedia.org/wiki/Matching_\(graph_theory\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Matching_(graph_theory))

Sağlıklı Yaşam

Bilge Kunduz haftanın 6 günü spor yapıp, 1 gün dinlenmektedir. Bilge Kunduz her gün sadece aşağıdaki spor dallarından birini yapabilmektedir.

Futbol



Bisiklet



Koşu



Tenis



Bilge Kunduz her gün hangi sporu yapacağına aşağıdaki kurallara göre karar vermektedir. Buna göre Bilge Kunduz;

1. Üst üste iki gün aynı sporu yapamaz.
2. Üç günde bir bisiklete binmektedir.
3. Koşudan bir gün önce futbol oynayamaz.

Bilge Kunduz 4 gün boyunca aşağıdaki sporları yapmıştır.

1. gün



2. gün



3. gün



4. gün



Soru

Buna göre bilge Kunduz 5. ve 6. gün hangi sporları yapmalıdır?

5. gün

A)



6. gün



C)



6. gün



B)



D)



Doğru Cevap

Doğru yanıt A seçeneğidir.

Sorudaki Enformatik Kavramı

Bu soruda ilk 4 gün yapılan spor dalları bilinmektedir ve bazı kısıtlamalar vererek son iki gün yapılan sporların bulunması istenmiştir. Bu soru sınırlı sayıda durumdan, durumlar arası geçişlerden ve eylemlerin birleşmesiyle oluşan davranışlarla modellenenmektedir. Bu modellere sonlu durum makinesi denilmektedir. Bu soruda koşudan bir gün önce futbol oynanmaması bir durumdur. Bazen bilgisayar biliminde de resimle modelleme kullanılabilir.

Anahtar kelimeler: Mantıksal düşünme, Sonlu Durum Makinesi (Finite-state machine)

İlgili Web Siteleri

https://en.wikipedia.org/wiki/Finite-state_machine